

CLASSIFICATION SECRET

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

INFORMATION REPORT

REPORT NO.

CD NO.

25X1A

COUNTRY - Germany (Russian Zone)

DATE DISTR. 7 September 1950

SUBJECT. Plans for High-Pressure Steam Boiler Factory

NO. OF PAGES 1

PLACE ACQUIRED [REDACTED] 25X1A

NO. OF ENCLS. 2 (28 photo-
(LISTED BELOW) stats)

DATE OF INFO ACQUIRED	25X1C
--------------------------	-------

SUPPLEMENT TO 25X1X
REPORT NO.

1. Attached is a photostated copy of plans for the construction of a factory to produce three types of high-pressure steam boilers for ships. These plans and designs were prepared by various German engineers at the request of the Soviet Military Administration in Kōpenick, in 1948.
2. The Soviet order was handled by the German engineers, Dipl. Ing. Kuok and Ing. Süsskow, under the title Schiffsbauwerk Kōpenick. Kuok was the designer of the boilers. The order for the production plans was given to Kurt Hegner, Engineer Office, Berlin NW 87, Flotowstrasse 3. Hegner had been technical director of the Ludwig Lōwe firm, Werkzeugmaschinen, Berlin-Moabit, until the end of the war.
3. Attached also is a description of the technical specifications of the boilers and the planned production rate.
4. This report is sent to you for retention with the request that the information be made available to the Navy.

RECEIVED
THE
NOV 53-193 DEC 204

UET 10 9 04 AM '50
OSI/P
Nov 28
W/E
4 28 PM '50

25X1A

SECRET

STATE	NAVY	NSRB	DISTRIBUTION	
ARMY	AIR	OSI	x	

25X1A

Release 2001/12/05 : CIA-RDP83-00415R006

THIS IS AN ENGLISH
DO NOT DETACH

Verplanung des Rohrs

Verplanung des Rohrs für Bohrer und Fräsen

Verplanung des Rohrs

Jahresproduktion: 3560 Stück

Anlieferungszustand: rohtes gewaltes Rohr

Werkstoff:

Arbeitsgang:

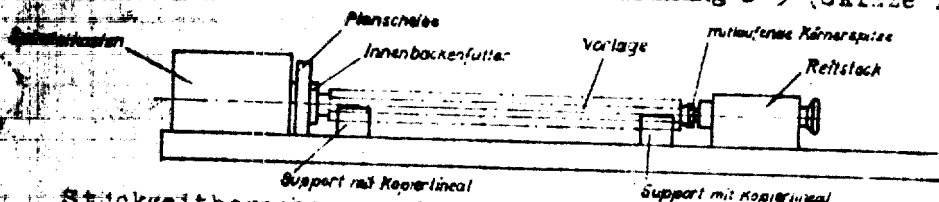
Drehen der beiden Rohrenden

Methode der Bearbeitung

Das Werkstück wird mit einem Dreibrückenhalter in der Bohrung auf einer Drehbank festgespannt. Die Drehbank hat 250 mm Spitzenhöhe und ist mit 2 Kopiersupporten ausgerüstet. Jeder Support wird durch ein Kopierlineal gesteuert, und zwar arbeiten die beiden Supporte jeder für sich vom Ende des Rohres nach der Mitte zu, also von den beiden Enden von außen nach innen.

Man kann eine normale Drehbank dieser Größe verwendet werden, auf der die Kopierlineale der abzuherstellenden Form entsprechend angeordnet werden.

Bei Verwendung gelangen Drehstühle mit Hartmetall-Beutrocknung, und zwar Hartmetall der deutschen Bezeichnung 3 3 (Skizze 15-01).



Stückzeitberechnung: Hauptzeit (Maschinenzeit) $t_H = 12 \text{ min.}$
 $t_Z = 11 \text{ "}$
 $t_V = 5 \text{ "}$
 $t_{\Sigma} = 28 \text{ min.}$

Für die Jahresproduktion: $3560 \cdot 28 = 100000 \text{ min.}$

Bei einer Tageszeit von 16 Stk. ergibt das 140 Tage.

Erforderlich ist: 1 Drehbank mit 25 kW.

BEST COPY
Available
THROUGHOUT
FOLDER

B. Vorplanung der Krümmer.

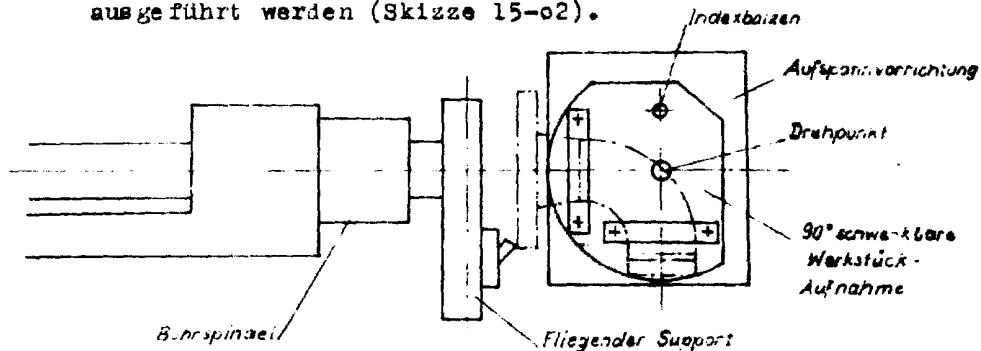
Jahresproduktion	7120 Stück
Anlieferungszustand:	Gussstück
Werkstoff:	Mo Stg.

1. Arbeitsgang: Drehen der Flanschseite
2. Arbeitsgang: Abstechen der Krümmerseite auf Länge
3. Arbeitsgang: Bohren der 12 Flanschlöcher 32H

Methode 1 für Arbeitsgang 1 u. 2 - Drehen auf Horiz. Bohrwerk.

Zur Erledigung des Arbeitsganges 1 u. 2 wird das Werkstück in eine Aufspannvorrichtung auf einem Horizontal-Bohrwerk aufgespannt. Die Aufspannvorrichtung ist um 90° schwenkbar, so daß man in einer Aufspannung beide Enden des Krümmers bearbeiten kann. Die Dreharbeit wird mit dem fliegenden Support des Bohrwerkes ausgeführt, und zwar auf der Flanschseite in verschiedenen Arbeitsstufen. Dann wird die Vorrichtung geschwenkt und die Krümmerseite abgestochen.

Die Arbeit kann sowohl mit Schnellstahl als auch mit Hartmetall ausgeführt werden (Skizze 15-02).



Die Berechnung der Stückzeit ist hier nicht durchgeführt, da das Horizontal-Bohrwerk als unzuverlässig angesehen wird. Die Benutzung von Hartmetallwerkzeugen bei dem fliegenden Support erscheint nicht starr genug, so daß es leicht zu Werkzeugbrüchen kommt.

Seite 15-02

SECRET

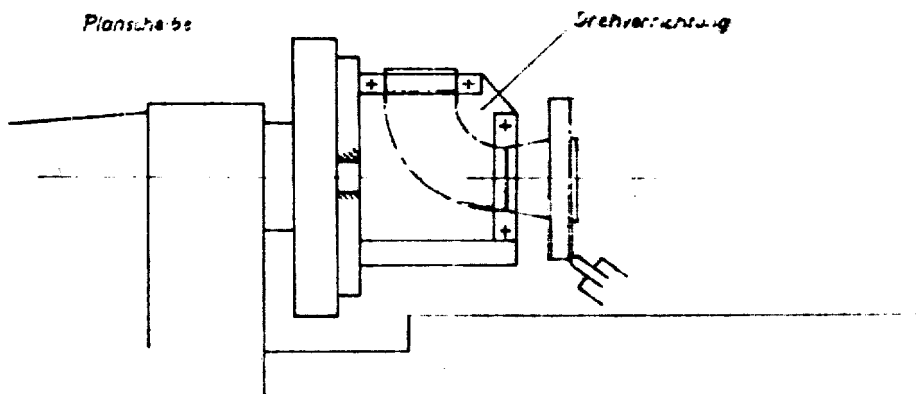
25X1A

Methode 2 für Arbeitsgang 1 u. 2 - Drehen auf Drehbank.

Das Werkstück wird in eine Vorrichtung aufgenommen, die ebenflächig um 90° schwenkbar ist.

Die Vorrichtung wird auf einer Planscheibe von 700 g aufgespannt, die zugehörige Drehbank hat eine Spitzenhöhe von 320 mm.

Das Drehen erfolgt mit Schnellstahl oder Hartmetall, und zwar in verschiedenen Arbeitsstufen unter der Benutzung eines Vielstahlhalters (Skizze 15-o3).

Arbeitsgang 1Stückzeit-Berechnung.

unter Verwendung von Schnellstahl:

$$t_h = 62 \text{ min.}$$

$$t_n = 25 \text{ "}$$

$$t_v = 15 \text{ "}$$

$$t_{\text{st}} = 102 \text{ min.}$$

Zahl der erforderlichen Tagesschichten:

$$\frac{7120 \cdot 102}{360 \cdot 300} = 2,5$$

Benötigt werden: 3 Drehbänke zu 3 kW und 320 mm Spitzenhöhe.

unter Verwendung von Hartmetall S 2:

$$t_h = 14 \text{ min.}$$

$$t_n = 10 \text{ "}$$

$$t_v = 0 \text{ "}$$

$$t_{\text{st}} = 45 \text{ min.}$$

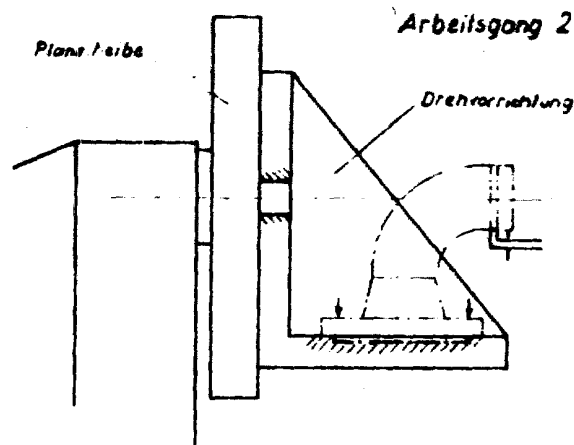
Zahl der erforderlichen Tagesschichten:

$$\frac{7120 \cdot 45}{360 \cdot 300} = 1$$

Benötigt wird: 1 Drehbank mit 18 kW und 320 mm Spitzenhöhe.

25X1A

Das Werkstück wird dann in eine Kopfdrehbank eingespannt.
Die Aufnahme des Werkstückes geschieht in der unteren schließlichen
Drehvorrichtung.
Das Drehen erfolgt wahlweise mit Schnellstahl oder mit Hartmetall
(Skizze 15-04).



Stückzeit-Berechnung.

unter Benutzung von Schnellstahl:

t_h	=	19 min.
t_n	=	13 "
t_v	=	5 "
t_{st}	=	37 min.

unter Benutzung von Hartmetall S 2:

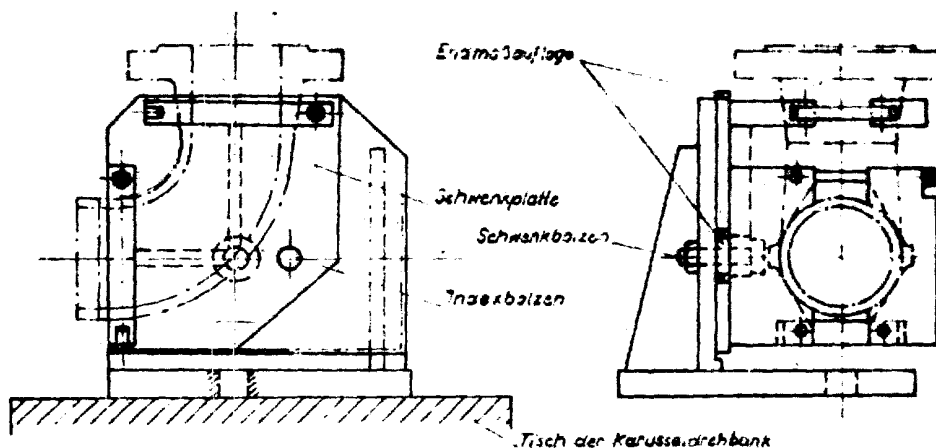
t_h	=	5 min.
t_n	=	11 "
t_v	=	2 "
t_{st}	=	18 min.

25X1A

Methode 3 für Arbeitsgang 1 u. 2 -
Drehen auf einer Karussell-Drehbank.

Das Werkstück wird wiederum in einer Aufspannvorrichtung aufgenommen, die um 90° schwenkbar ist, damit man in einer Aufspannung beide Arbeitgänge ausführen kann.

Der Tisch der Karussell-Drehbank hat einen Durchmesser von 150 mm. Beide Arbeitgänge können sowohl mit Schnellstahl als auch mit Hartmetall ausgeführt werden (Skizze 15-05).



Die Karussell-Drehbank ist für das Drehen dieser Krümmer die geeignete Maschine. Das Einbringen des Werkstückes von oben in die Vorrichtung ist einfach unter Zuhilfenahme eines Elektrozuges vorzunehmen, der an der Laufkatze hängt. Der besondere Vorteil der Karussell-Drehbank liegt darin, daß die Bearbeitung der Flanschseite gleichzeitig sowohl durch den Vertikal-Support mit Revolverkopf am Querbalken als auch durch den Seitensupport erfolgen kann. Das Bearbeiten der Krümmerseite geschieht nach Schwenkung um 90° durch den Seitensupport.

Als Maschine wird empfohlen: Bauart N 1 l e a E 85,
 Drehzahlenreihe 3; 24,5 mm
 (siehe Bild 15-06).

Stückzeit-Berechnung.

unter Benutzung von Schnellstahl:

t_h	=	62 min.
t_n	=	25 "
t_v	=	15 "
t_{st}	=	102 min.

Zahl der erforderlichen Tagesschichten:

$$\frac{7120 \cdot 102}{360 \cdot 300} = 2,5$$

SECRET

Benötigt werden: 3 Karussell-Drehbänke zu 4 kW.

unter Benutzung von Hartmetall:

t_h	=	16 min.
t_n	=	17 "
t_v	=	6 "
t_{Σ}	=	39 min.

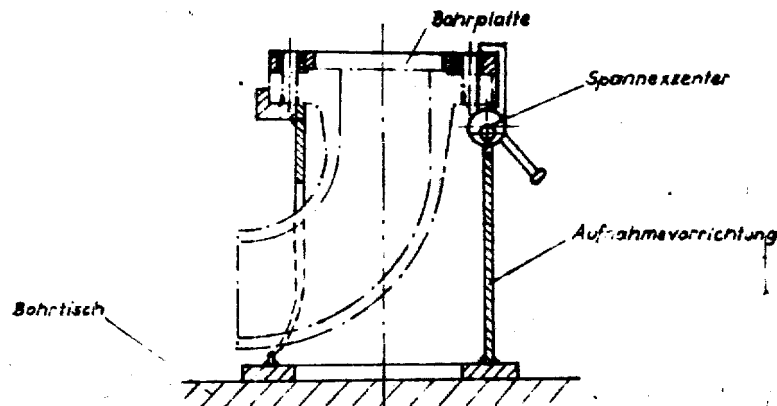
Zahl der erforderlichen Tagesschichten: $\frac{7120 \cdot 39}{960 \cdot 100} = 0,9$

Benötigt wird: 1 Karussell-Drehbank mit 24 kW.

Die Arbeitszeiten gelten für beide Arbeitgänge zusammen.

Methode 1 für Arbeitsgang 3 - Bohren auf Radialbohrmaschine.

Die 12 Löcher $32 \text{ } \varnothing$ werden auf einer Radialbohrmaschine mit Schnellstahlbohrern $32 \text{ } \varnothing$ gebohrt. Das Werkstück wird in eine Vorrichtung aufgespannt. Auf dem Werkstück ist eine Bohrplatte zentriert, die gleichzeitig auf der Vorrichtung ausgerichtet wird. Die Aufspannvorrichtung ist fest auf dem Bohrtisch der Maschine aufgespannt. Die Löcher werden hintereinander dadurch gebohrt, daß der Bohrer über der Bohrmaschine durch die Bohrbuchse der Bohrplatte geführt wird. (Skizze 15-06)

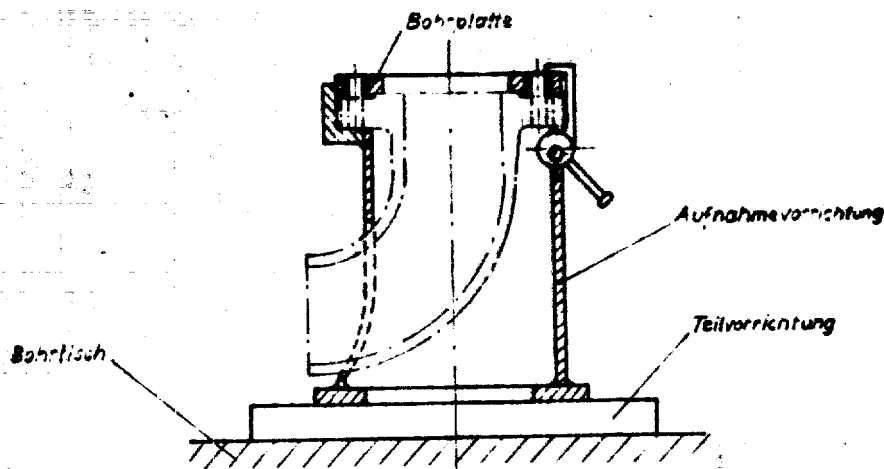


Diese Methode erscheint deshalb nicht zweckmäßig, weil die Bedienung der Radialbohrmaschine doch unnötig viel Handgriffe erfordert, weil ferner eine ganze Anzahl von Spindelstufenzahlen unbenutzt bleiben, -es wird ja nur eine einzige benötigt- und endlich erscheint das vertikale Einlegen von Bohrplatte und Krümmer in die Vorrichtung doch schwierig.

SECRET

**Methode 2 für Arbeitsgang 3 -
Bohren auf einer Säulen-Bohrmaschine.**

Das Werkstück wird - ähnlich wie bei Methode 1 - mit Schnellstahlbohrer 32 Ø auf einer Aufspannvorrichtung aufgenommen. Diese Aufspannvorrichtung ist jedoch auf einer Platte aufmontiert, die als Teilvorrichtung ausgebildet ist. Die Bohrvorrichtung ist so gegen die Spindel ausgerichtet, daß der gewünschte Durchmesser der Lochkreise gewährleistet ist. Die Löcher werden hintereinander gebohrt, und zwar so, daß die Teilung durch Ziehen der Aufspannvorrichtung von Hand erfolgt (Skizze 15-e7).



Stückzeit-Berechnung:

t_h	=	8,5 min.
t_n	=	15 "
t_v	=	4 "
t_{et}	=	27,5 min.

Zahl der erforderlichen Tagesschichten: $\frac{7120 \cdot 27,5}{960 \cdot 300} = 0,7$

Erforderlich ist: 1 Säulen-Bohrmaschine 4,4 kW

**Methode 3 für Arbeitsgang 3 -
Bohren auf einer Aufbau-Bohrmaschine m. generater Bohreinheit.**

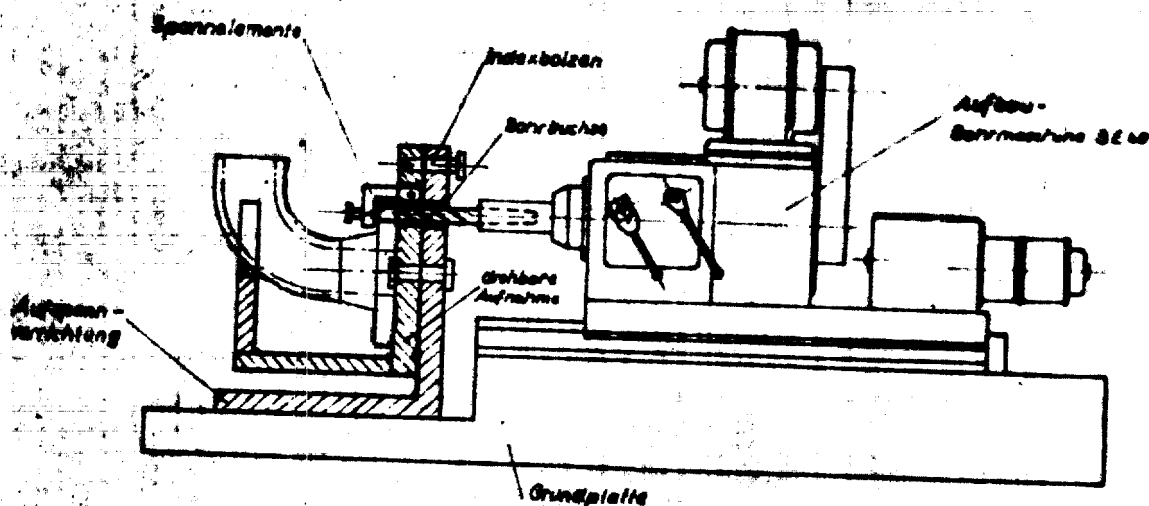
Das Werkstück wird in horizontaler Lage auf die Aufspannvorrichtung aufgespannt. Die Aufspannvorrichtung ist befestigt auf einer drehbaren Aufnahme, die 12 mal indiziert werden kann.

SECRET

Seite 15-57

25X1A

Der Bohrer wird durch eine Bohrstange geführt. Nach jedemmaligen Bohren wird das Werkstück von Hand um eine Teilung weiter geschwenkt (Skizze 15-08).



Stückzeit-Berechnung:

t_h	=	9 min.
t_n	=	13 "
t_v	=	2,5 "
t_{st}	=	24,5 min.

Zahl der erforderlichen Tagesschichten: $\frac{7120 \cdot 24,5}{960 \cdot 360} = 0,5$

Benötigt wird: 1 Aufbau-Bohrmaschine mit 4,2 kW.

Für die endgültige Planung wird vorgesehen die Methode 3 unter Verwendung einer Aufbau-Bohrmaschine ARM 40. Diese Aufbau-Bohrmaschine verwendet die bereits auch bei anderen Arbeitstagen eingesetzte Bohreinheit BE 40. Sie ist als Einzweck-Bohreinheit die geeignete Maschine für diese gleichbleibende Arbeit. Es fallen alle Handtätigkeiten zur Bewegung des Bohrers und zum Einschalten der Bohrspindel weg, denn das schnelle Heranführen des Bohrers

SECRET

Seite 15-08

25X1A

Approved For Release 2001/12/05 : CIA-RDP83-00415R006100

SECRET

Das Werkstück, ferner das Umschalten auf den Bohrverschub und das schnelle Rückholen geschieht automatisch, der Bediener hat nur einen Druckknopf zu betätigen. Auch das Einbringen in die Vorrichtung ist einfach unter Zuhilfenahme eines Elektrozuges, der an einer Laufkatze hängt, vorzunehmen. Das Feilen in der Vorrichtung erfolgt von Hand, die Vorrichtung wird auf Kugeln gelagert, um Flächenreibung zu vermeiden.

SECRET

Seite 15-09

6. Vorplanung der Vorlagen.

Reherproduktion: 3560 Stück
Anlieferungszustand: Rohre und Krümmer werden in einer Vorrichtung geschweißt zum Zwecke der Bearbeitung angeliefert.

Die durchzuführende Bearbeitung besteht aus dem Bohren, Senken, Gewinde und Rillen schneiden in den vielen, auf beiden Seiten der Vorlage befindlichen Löchern. Die Bearbeitungsfolge ist:

1. Arbeitsgang: Alle Löcher auf der Verschlussseite bohren usw.
 1. Arbeitsstufe: Vorbohren auf 20 ϕ m. Schnellstahl-Bohrern
 2. Arbeitsstufe: Aufbohren auf 30,3 ϕ m. Spiralsenker
 3. Arbeitsstufe: Aufsenken auf 46 mm m. einem Zapfensenker
 4. Arbeitsstufe: Gewinde schneiden R 1² in die vorgabohten Löcher mit im Schneidkopf eingespannten Gewindebohrer
2. Arbeitsgang: Löcher auf der Rohrseite bohren, senken usw.
 1. Arbeitsstufe: Vorbohren auf 20 ϕ mit einem Schnellstahl-Spiralbohrer
 2. Arbeitsstufe: Aufbohren auf 26 mm m. einem Spiralsenker 25
 3. Arbeitsstufe: Innere, kegelige Aussenkung herstellen mit Spezialwerkzeug
 4. Arbeitsstufe: Reiben auf 26 mm + 0,2 m. Maschinenreibahle
 5. Arbeitsstufe: Je 2 Rillen einschneiden mit einem Sonderwerkzeug

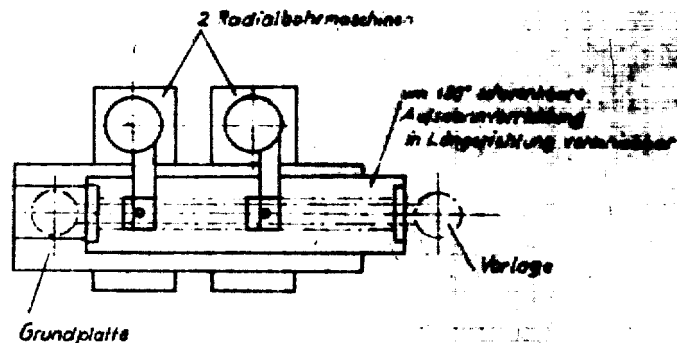
Methode 1 für Arbeitsgang 1 u. 2 -
Bohren auf Radial-Bohrmaschine.

2 Radialbohrmaschinen werden in dem Abstand von $\frac{34}{2} \cdot 65$ aufgestellt. Das Werkstück wird in einer Spannvorrichtung aufgenommen und über die Spannvorrichtung eine Bohrschablone gespannt. Die Spannvorrichtung ist auf einer Grundplatte befestigt, die beide Bohrmaschinen miteinander starr verbindet. Die Spannvorrichtung selbst ist auf der Grundplatte verschiebbar angeordnet. Diese Verschiebung ist erforderlich, da die Ausleger der Radialbohrmaschine nicht den ganzen Bereich der zu bohrenden Löcher umfassen. Jedes einzelne Loch wird in den beschriebenen 4 resp. 5 Arbeitsstufen durch Werkzeugwechsel nacheinander fertiggestellt. Die Werkzeuge werden in Schnellwechselfuttern eingespannt und haben

zum Zwecke der Fixierung ihrer Länge feste Anschlüsse.

Die Spannvorrichtung ist ausserdem um 180° schwenkbar, sodass in einer Aufspannung beide Seiten der Vorlage gebohrt werden können. Das Gewinleschneiden erfolgt mittels Gewinbeschneideinrichtung, die bei den anderen Werkstücken bereits mehrfach angewendet und bewährt ist. Das Werkstück wird mit Elektrozeug an einer Laufkatze in die Spannvorrichtung eingelegt.

Jede Bohrmaschine wird von einem Arbeiter bedient (Klasse 10-9).



Stückzeit-Berechnung:

$$\begin{aligned} t_h &= 165 \text{ min.} \\ t_n &= 275 \text{ " } \\ t_v &= 66 \text{ " } \end{aligned}$$

$$t_{\text{St}} = 506 \text{ min.}$$

Für die Jahresproduktion werden gebraucht:

$$3560 : 506 = 1 \text{ Stk } 360 \text{ min.}$$

Bei einer Tagesschicht von 16 Std. ergibt das 1 376 Tage.

Erforderlich sind: $1376 : 300 = 6,3$ Bohrstände zu 2 Ständen,

es werden also im ganzen gebraucht:

14 Radial-Bohrmaschinen zu 3,5 kW Antriebskraft.

Methode 2 für Arbeitsgang 1 u. 2 -
Bohren auf Ständer-Bohrmaschine.

Es werden in dem gleichen Abstand wie bei Methode 1 zwei Ständer-

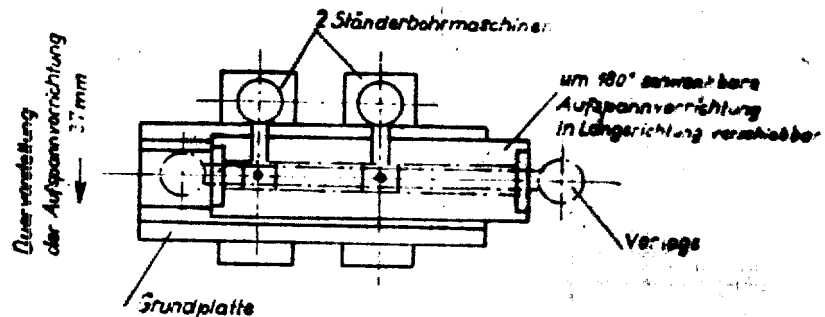
Bohrmaschinen in der Entfernung von $34 : 65 : 2$ aufgestellt.

Das Werkstück ist in der gleichen Weise wie bei Methode 1 auf

25X1A

einer in der Länge verschiebbaren Spannvorrichtung aufgespannt. Die Spannvorrichtung wird bei jeder Verschiebung in der Längsrichtung in der Grundplatte verriegelt. Für das Bohren der 2. Lochreihe wird die ganze Spannvorrichtung auch noch um 37 mm quer verschoben in einer zweiten Führungsbahn, die senkrecht zur ersten angeordnet ist.

Jedes Loch wird in den 4 resp. 5 Arbeitstufen einzeln hintereinander fertig gebohrt. Die Werkzeuge werden wie bei Methode 1 im Schnellwechselfutter eingespannt. Außerdem ist die Spannvorrichtung um 180° schwenkbar, es können also in einer Aufspannung beide Lochreihen gebohrt werden. Das Gewindeschneiden geschieht wiederum mit Gewindeschneideinrichtungen, die in den Konus der Bohrspindel gesteckt werden (Skizze 15-10).



Die Stückzeit-Berechnung ergibt keine wesentlich neuen Momente. Es werden ungefähr ebenso viele Ständer-Bohrmaschinen benötigt wie bei der Methode 1 Radial-Bohrmaschinen. Die Nebenseit wird vielleicht dadurch etwas geringer ausfallen, weil das Suchen des Loches in der Schablone wegfällt.

Methode 3 für Arbeitsgang 1 u. 2 - Bohren auf Längsrecht-Bohrwerken.

Das Werkstück wird in einer Spannvorrichtung festgespannt. Es sitzt auf einem Verschiebbaren Schlitten, der in einem Bett geführt ist. Der Schlitten wird durch eine Spindel über ein Getriebe mittels eines Motors in der Längsrichtung zum Zwecke des Teilens von Loch zu Loch bewegt.

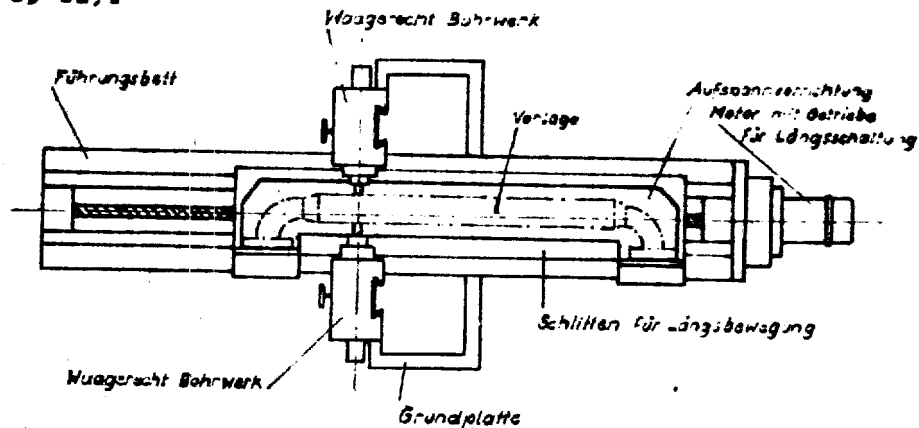
SECRET

Seite 15-12

SECRET

25X1A

Die Bohrarbeit wird durchgeführt für 2 einander gegenüber liegende Waagrecht-Bohrwerke; jedes besteht aus einem Ständer mit Bohrschlitten. Die Ständer sind auf einer gemeinsamen Grundplatte befestigt. Das Werkstück wird also in diesen Bohrwerken von Lochentfernung zu Lochentfernung vorbeigeführt. Das geschieht dadurch, daß nach Fertigstellung zweier gegenüberliegender Bohrungen mit dem notwendigen Werkzeugwechsel der Motor für die Bewegung des Schlittens durch einen Schütz eingeschaltet wird. Der Schlitten läuft dann mit dem Werkstück an den nächsten Lochabstand, bis ein Endschalter ihn stillsetzt. In einem Durchgang ist also eine Lochreihe mit 4 resp. 5 Arbeitsetufen fertiggestellt. Danach werden die Spindeln im Bohrwerk um den senkrechten Lochabstand von 37 mm vertikal verstellt und die Schlitten um die halbe Lochteilung verschoben. Die Werkzeuge sitzen in Schnellwechselfuttern. Jedes Bohrwerk muß durch einen Arbeiter bedient werden (Skizze 15-11).



Eine Stückzeit-Berechnung ist nicht durchgeführt.
Es ist offensichtlich, daß diese Methode gegenüber der besseren Methode 4 keinen Vorteil aufweist.

SECRET

15-13

25X1A

**Methode 4 für Arbeitsgang 1 u. 2 -
Bohren mit 4 Aufbau-Bohrmaschine AM 4g.**

Anstelle der schweren und komplizierten Langrecht-Bohrwerke werden die bereits mehrfach erwähnten Aufbau-Bohrmaschinen mit den Bohreinheiten BE 4g verwendet. Es werden insgesamt 4 solcher Bohreinheiten angeordnet, und zwar auf jeder Seite 2 in einem Abstand von 34 : 65 : 2 mm. Diese Bohreinheiten sitzen auf zwei Schlitten, und zwar ist auf jeder Seite des Bohrstandes ein solcher Schlitten angebracht. In ihm sind die Bohreinheiten in dem oben angegebenen Abstand aufmontiert.

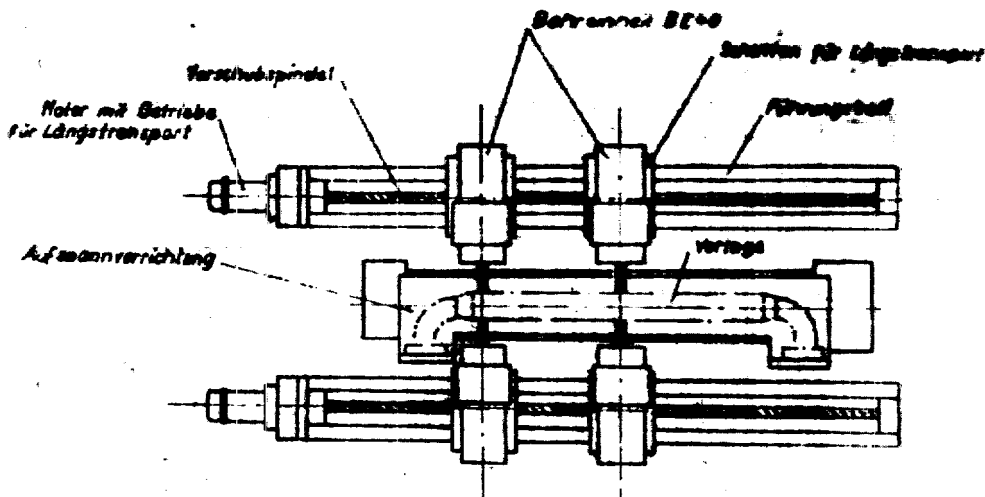
Es werden nun die 4 Bohreinheiten gleichzeitig angesetzt, und zwar wird zuerst in allen Löchern das Vorbohren mit 20 mm Bohrer erledigt. Nach jedem Durchgang der 4 paarweise gegenüberliegenden Werkzeuge werden die beiden Schlitten um einen Lochteiler weiter gesteuert. Diese Schaltbewegung wird durch einen Kontakt betätigt, der den Motor zur Bewegung der Spindel in Wirkung bringt. Nachdem der Motor durch Endschalter abgeschaltet ist, wird der Schlitten von Hand verriegelt und durch Betätigen eines weiteren Druckknopfes wird der nächste Arbeitsgang automatisch ausgeführt. Zur Führung der Werkzeuge sitzt vor der Bohrmaschine auf dem Schlitten eine wegklappbare Bohrschablone.

Wenn eine Lochreihe auf jeder Seite durchgeführt ist, wird das Werkzeug gewechselt und die 2. Arbeitsstufe wird dann erledigt. Nach 5-maligem Hin- und Hergang der Bohrschlitten ist also auf jeder Seite eine Reihe fertig. Um nun das Werkstück in die Situation zu bringen, die notwendig ist, um die beiden anderen Reihen zu bohren, wird die Vorrichtung mechanisch von Hand über eine Schneckenübersetzung um 37 mm gehoben. Gleichzeitig werden die Schlitten um eine halbe Lochteilung verschoben; sie werden jetzt durch eine 2. Reihe von Endschaltern gesteuert. Das Werkstück selbst steht also fest. Es wird in einer Spannvorrichtung befestigt, die zwischen den Bohrständen auf einem Betonsockel montiert ist (Skizze 15-12).

Seite 15-14

25X1A

Skizze 15-1.2.



Stückzeit-Berechnung:

$t_h = 130 \text{ min.}$

$t_n = 118 \text{ min.}$

$t_v = 37 \text{ min.}$

$t_{\text{st}} = 285 \text{ min.}$

Für die Jahresproduktion werden gebraucht:

$3560 \cdot 285 = 1\,014\,600 \text{ min.}$

Bei einer Tagesschicht von 16 Stunden ergibt das 1057 Tage.

Erforderlich sind $1057 \cdot 300 = 3,5 = 4$ Bohrstände

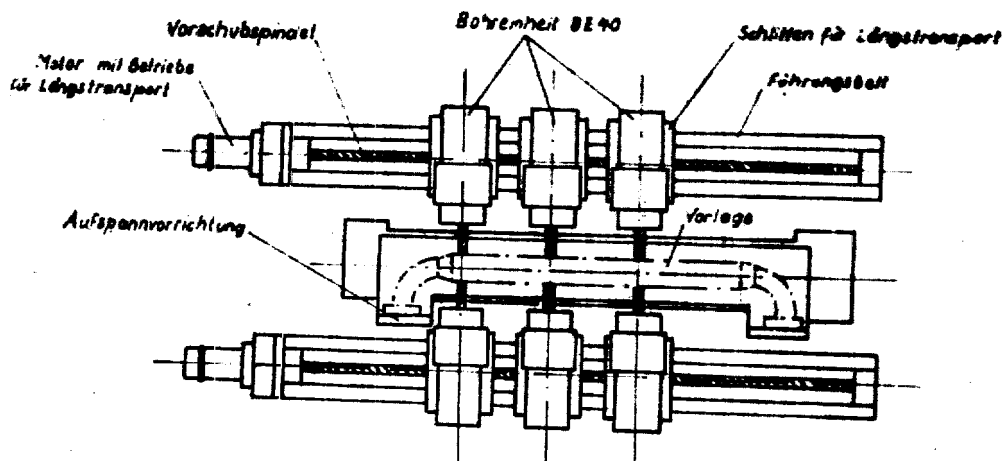
= für 4 Bohrstände $4,4 = 15$ Bohreinheiten.

SECRET

25X1A

**Methode 3 für Arbeitsgang 1 u. 2 -
Bohren mit 6 Aufbau-Bohrmaschinen ARM 49.**

Diese Methode ist im Arbeitsverfahren die gleiche wie Methode 4, jedoch sind anstatt auf jeder Seite 2 deren je 3 Aufbau-Bohrmaschinen in Angriff gebracht. Auf jeder Seite des Stanzes sind 3 Arbeiter erforderlich (Skizze 15-15).



Stückzeit-Berechnung:

$$t_h = 71 \text{ min.}$$

$$t_n = 88 \text{ "}$$

$$t_v = 24 \text{ "}$$

$$t_{st} = 183 \text{ min.}$$

Für die Jahresproduktion werden gebraucht:

$$3560 \cdot 183 = 652\ 000 \text{ min.}$$

Bei einer Tagesschicht von 16 Stunden ergibt das 630 Tage

Erforderlich sind $680 : 300 = 2,3 = 3$ Bohrstände

" für 3 Bohrstände $3 \cdot 6 = 18$ Bohreinheiten.

SECRET

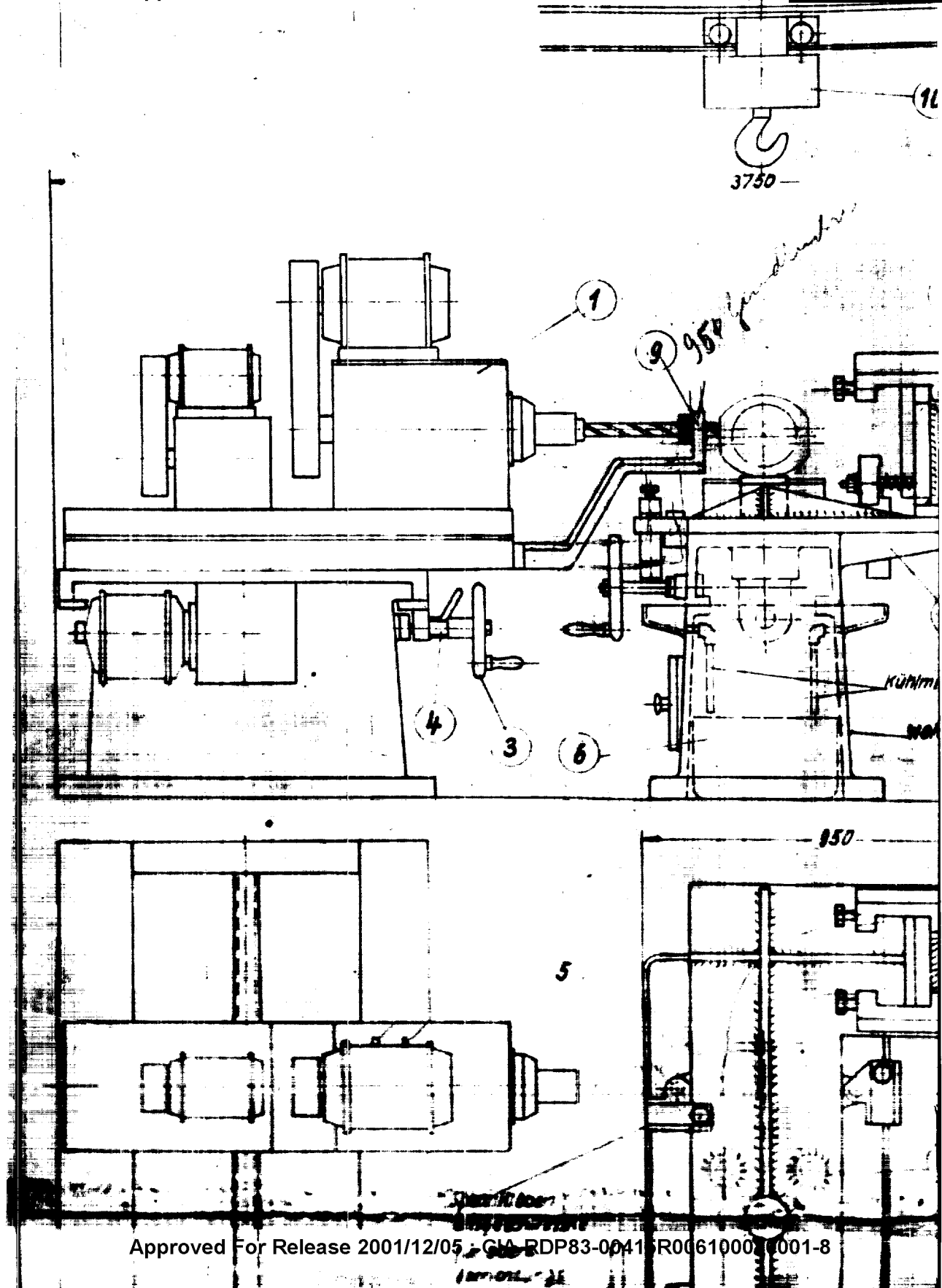
Zusammenfassung

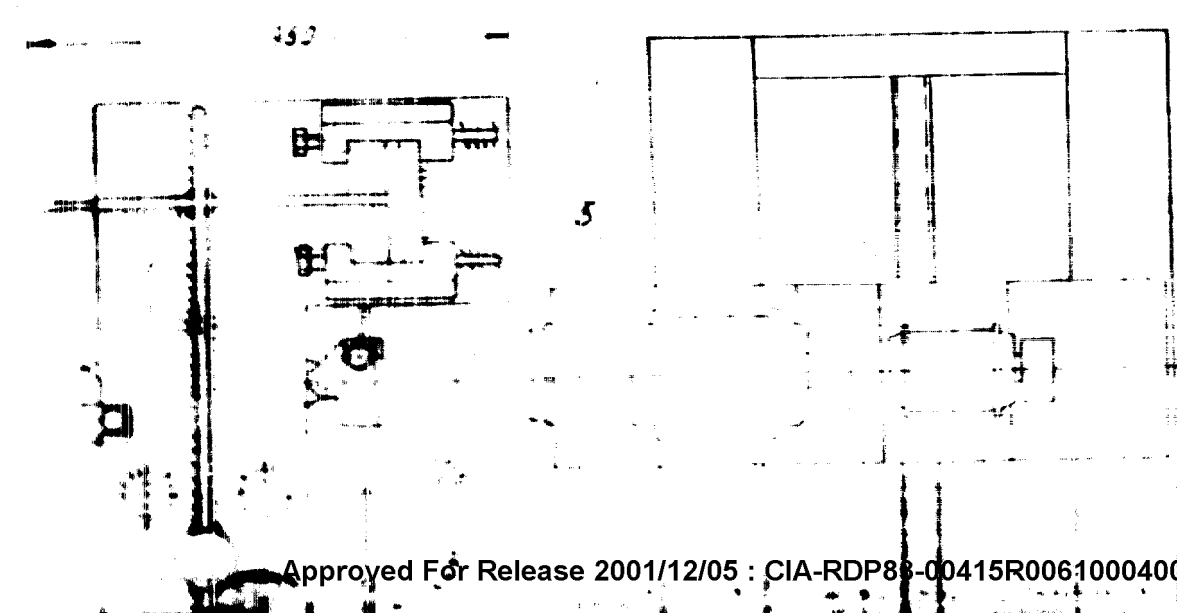
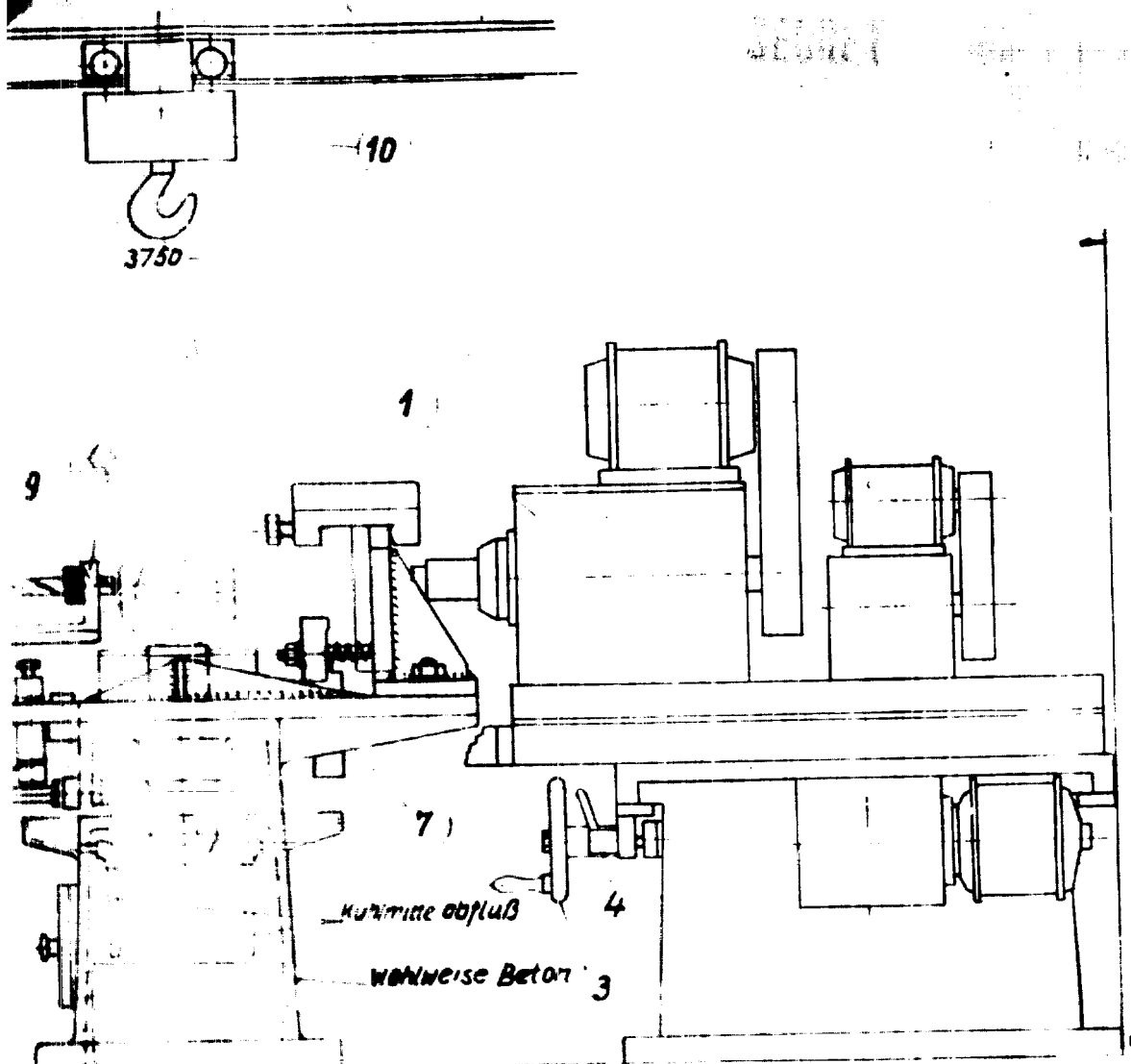
Für die endgültige Planung wird die Methode 4 oder 5 vorgezogen. Sie hat den Vorteil, das der Werkzeugwechsel auf das geringste Maß beschränkt ist. Ferner fallen alle Handbetätigungen zur Inangabeetzung und Ausschaltung des Bohrwerkzeugs fort. Die Bohreinheit arbeitet automatisch, die Aufgabe der Arbeiter beschränkt sich darauf, die verschiedenen Druckknöpfe zu betätigen und die Verriegelung der Bohreinheit nach der Längsverschiebung von Hand durchzuführen. Ferner ist nach Erledigung einer Bohrreihe ein einmaliger Werkzeugwechsel je Arbeitsstufe vorzunehmen. Bei der Methode 4 wird mehr Platz benötigt als bei Verwendung der Methode 5.

Im übrigen decken sich diese Untersuchungen genau mit denen, die in noch ausführlicherer Weise für die Bohrarbeit für die Oberflächenschmelze gemacht worden sind.

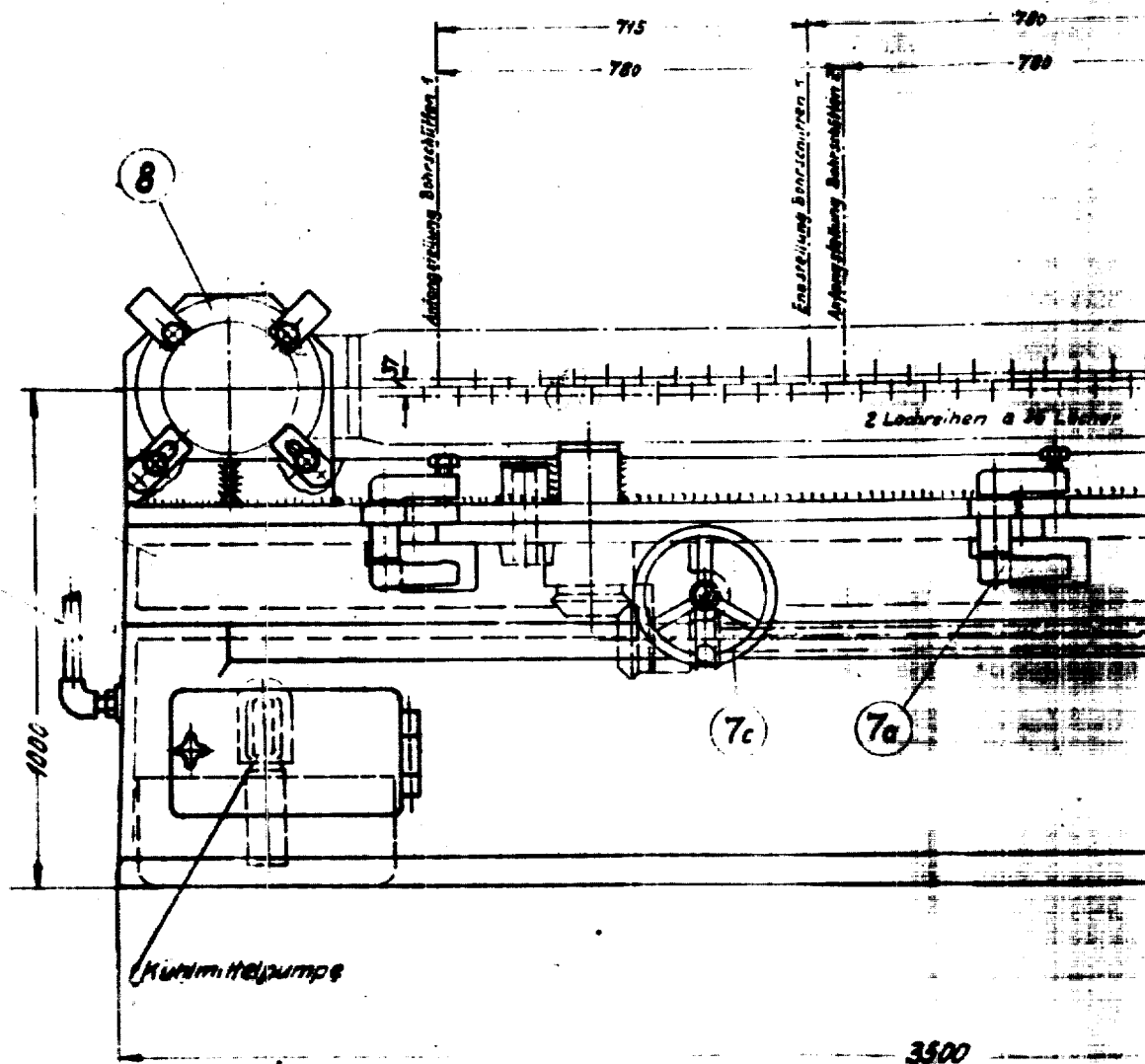
Eine Darstellung des Bohrstandes ist in Zeichnung 15-el gegeben.

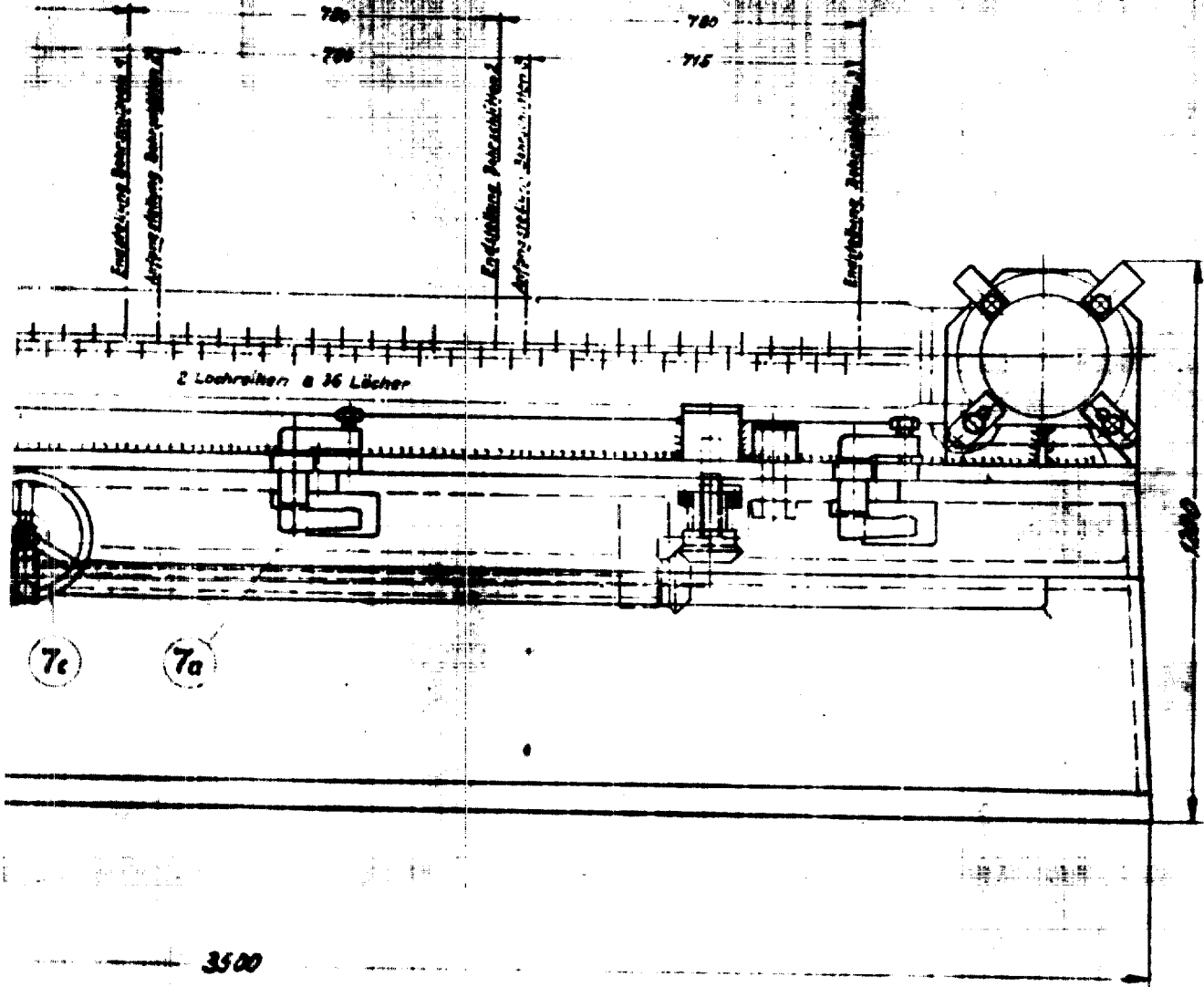
SECRET

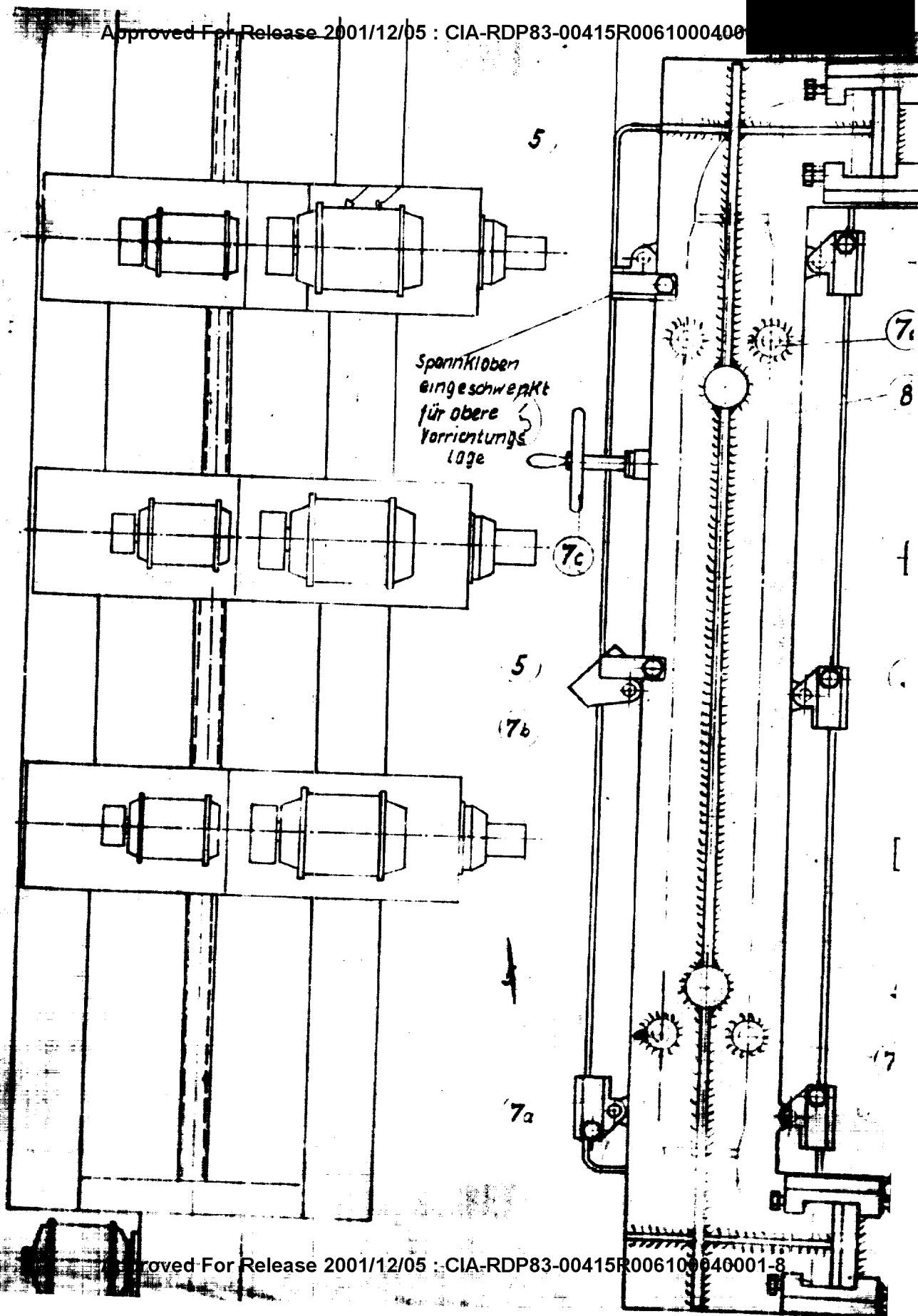




25X1A

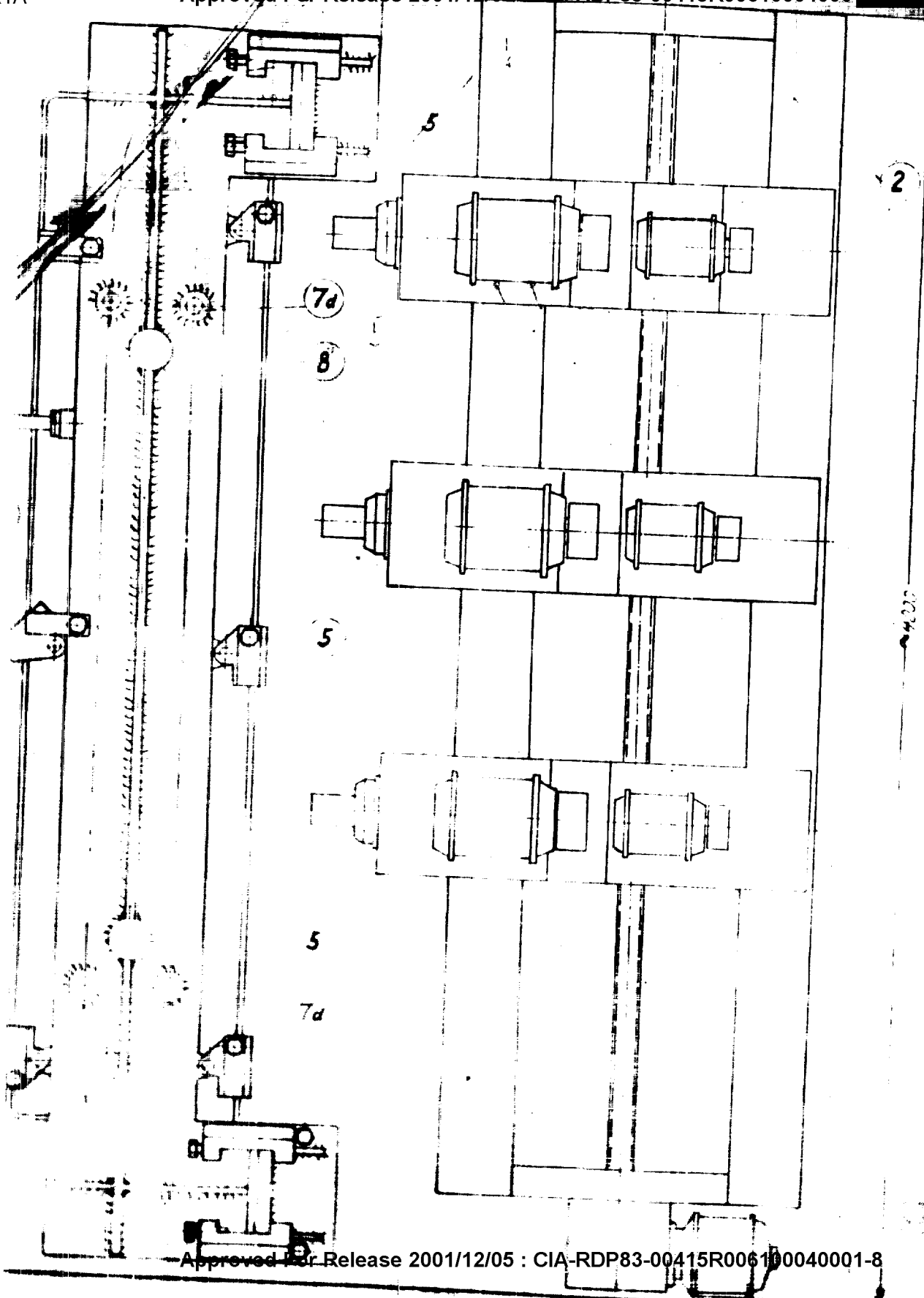






25X1A

950 4/4
Approved For Release 2001/12/05 : CIA-RDP83-00415R006100040000



Approved For Release 2001/12/05 : CIA-RDP83-00415R006100040001-8

1. Aufbau-Bohrmaschine BM40 $n = 63 ; 225 ; 450 \text{ Umdr./min.}$
 $S = 0,32 ; 1,2 \text{ mm, Umdr.}$
 $N = 3 \text{ kW,}$
 aufgesetzt auf einem Schlitten, der auf einem Führungsbett gleitet.
2. Führungsbett für Aufbau-Bohrmaschine mit eingebauter Spindel für den Längsvorschub der Schlitten. Antrieb der Spindel durch den Motor über Getriebe. Einschalten durch Druckknopf. Ausschalten selbsttätig durch Endschalter.
3. Handrad für Feineinstellung des Längsvorschubes.
4. Verriegelungsbolzen für die Bohrstellung.
5. Ständer des Arbeiters.
6. Untersatz mit eingebauter Kühlwasserpumpe.
7. Grundplatte mit 6 schwenkbaren Spannklappen 7a und Zwischenstücken 37mm stark 7b für die Festklemmung der Spannvorrichtung auf der Grundplatte. Handrad 7c für die Höhenverstellung der Spannvorrichtung über einen Schneckentrieb und Kegelräderpaare auf 2 Gewindestäben. 7d Führungssäulen 7d sichern die waagerechte Lage der Spannvorrichtung.
8. Aufspannvorrichtung
9. Bohrplatte mit auswechselbaren Bohrbuchsen.
10. Elektrozug Tragfähigkeit 2 t.

Kesselbauwerk Bearbeitung d. Vorlagen

**Bohrstand
für Nava-Vorlagen**

Zeichnung 7b

15-01

Berlin den 17.4.1950

Ende 1948 wurde von der SMA Köpenick, Wendenschloss ein Auftrag erteilt auf Planung und Konstruktion einer Fabrikationseinrichtung für 3 Typen Hochdruck-Schiffsdampfkessel.

Der Auftrag wurde seitens der SMA Dienststelle unter der Bezeichnung Schiffsbauwerk Köpenick von den deutschen Angestellten Dipl.Ing.Kuck und Ing.Süssakow bearbeitet. Kuck war der Konstrukteur der Kessel.

Der Auftrag für Fabrikationsplanung wurde dem Ing. Büro Kurt Hegner, Berlin NW 87, Flotowstrasse 3 erteilt. (Hegner war bis Kriegsende Technischer Direktor der Fa. Ludwig Loewe, Werkzeugmaschinen, Berlin-Moabit.)

An Hand der zu erstellenden Unterlagen ist die Fabrikation der Kessel mit den unten angegebenen Produktionszahlen in Rußland geplant.

Die technischen Unterlagen mussten mit russischem Text versehen werden und wurden in 7facher Ausfertigung nach Rußland geschickt. Somit kann mit Sicherheit angenommen werden, dass die Fabrikationsanlagen in Rußland gebaut werden sollen.

Dem Auftrag lagen folgende technischen Werte und Produktionszahlen zugrunde:

Bauart der Hochdruckkessel:

Zweitrommelausführung, ähnlich dem Wagnerkessel, ausgerüstet mit Überhitzer, Wasservorwärmer und Röhrenluftwärmer. Ölgefeuert durch Zentrifugalbrenner (Saacke-Brenner).

Type 1 und 2 Doppelender (zweiseitig befeuert)

Type 3 Einender (einseitig befeuert)

Kesselleistungen:

Type 1	80 t/h (Tonnen Dampf pro Stunde)
Type 2	60 t/h "
Type 3	45 t/h "

Dampfdruck:

80 atü (kg/cm^2), Überhitzertemperatur 480°C .

Kesselgewichte:

Type 1	ca 85 to
Type 2	ca 69 to
Type 3	ca 57 to.

Geplante Jahresproduktion:

Type 1	70 Stück
Type 2	260 Stück
Type 3	230 Stück.

Als Richtlinie für die Ausarbeitung der Fabrikationsgänge wurde bekanntgegeben:

Die Ausarbeitung der Fabrikationsgänge betrifft nur die spanabhebende Bearbeitung. Dafür sind Schnittgeschwindigkeiten, Vorschübe und alle anderen Zerspanungsgrundlagen anzugeben. Andere Arbeiten der Fabrikation, z.B. solche auf Grund spanloser Formung oder wärmetechnischer Art sind in der Aufgabe nicht enthalten. Transportprobleme sind nur so weit zu lösen, als sie mit der Beförderung der zerspanend zu bearbeitenden Teile notwendig sind. Es sind auch die erforderlichen Hebezeuge mit Leistung und Betriebswerten anzugeben. Spezielle, den einzelnen Werkzeugmaschinen beigeordnete Hebezeuge (Elektrozüge, Druckluftheber) sind durch Bild oder Zeichnung zu erläutern. Jeder Fabrikationsgang ist vollständig in seine Teiloperationen aufzuteilen. Die Arbeitszeiten sind getrennt nach Haupt- und Nebenzeiten zu ermitteln.

Für normale Werkzeugmaschinen ist eine für den betreffenden Arbeitsgang verwendbare handelsübliche Type mit ihren kennzeichnenden Hauptabmessungen, Drehzahl-Stufungen, Kraftbedarf, Platzbedarf und Gewicht festzustellen. Bild oder Übersichtszeichnung ist beizufügen.

Sonderkonstruktionen für Maschinen oder Einrichtungen sind soweit durchzuarbeiten, dass in einer Zusammenstellungs-Konstruktionszeichnung Form, Grösse und Funktion festgelegt wird. Diese Konstruktionszeichnungen müssen soweit durchgearbeitet sein, dass aus den Zusammenstellungszeichnungen die einzelnen Teile zum Zwecke der Fertigung später herausgezeichnet werden können.

Alle im Fabrikationsgang liegenden Kontrollen und Prüfungen sind mit ihrem Zeitbedarf und den notwendigen Einrichtungen festzulegen.

Sonder-Meßwerkzeuge und Specialprüfgeräte sind durch Zeichnungen darzustellen. Genauigkeitsgrade und zulässige Abnutzungen sind direkt anzugeben oder auf das maßgebende DIN-Normenblatt zu verweisen.

Alle angegebenen Fabrikationseinrichtungen müssen neuzeitliche Hochleistungs-Konstruktionen sein. Sonderkonstruktionen sind normgerecht durchzuführen.

Die Fabrikationseinrichtungen sind möglichst für eine tägliche Arbeitszeit von zweimal 8 Stunden zu bemessen.

Für jede Aufgabe ist eine Aufstellung sämtlicher Betriebsmittel nach folgenden Grundsätzen zu liefern:

Werkzeugmaschinen (Drehbänke, Fräsmaschinen u. s. w.)	norm. Ausführung
" " "	Sonderausführung
Schneidwerkzeuge (Fräser, Bohrer u. s. w.)	norm. Ausführung
" " "	Sonderausführung
Spanneinrichtungen	norm. Ausführung
"	Sonderausführung
Meßeinrichtungen	norm. Ausführung
"	Sonderausführung
Transportmittel.	

Für jede Aufgabe ist eine ausführliche Beschreibung der Anlage für die Bearbeitung eines jeden Teiles, bestehend aus:

1. Ablauf der Bearbeitung eines jeden Teiles,
 2. den Sondermaschinen,
 3. den Sonderwerkzeugen,
 4. den Sonderspanneinrichtungen,
 5. den Sondertransportmitteln
- zu liefern.

Auf Grund dieser gegebenen Richtlinien wurden für die weiter unten aufgeführten Einzelteile auf Grund genauer Berechnungen verschiedene Ausführungsmöglichkeiten der zweckmäßigsten Arbeitsgänge ermittelt und für die endgültige Planung die zweckmäßigste Methode ausgewählt und begründet. Die Planung bestand aus der Aufstellung von Fabrikationsplänen für alle Einzelteile, in welchen der Arbeitsvorgang, unterteilt nach Arbeitsgang und Arbeitsstufe, unter Beifügung einer Skizze geschildert wurde. Ferner wurden angegeben Normal- oder Sondermaschinen, Normal- oder Sonderspanneinrichtungen, -schneidwerkzeuge, -maßwerkzeuge. Für jeden Arbeitsgang bzw. Arbeitsstufe wurde die erforderliche Zerspannung angegeben unterteilt nach Schnittgeschwindigkeit, Umdrehungszahl, Vorschub/min, Spantiefe, Zahl der Späne für den gesamten Schnitt. Ferner wurden für jeden Arbeitsgang bzw. Arbeitsstufe die Herstellungszeiten angegeben unterteilt nach Hauptzeit, Nebenzeit, Grundzeit, Verlustzeit, Stückzeit. (Entsprechend den Richtlinien des Refa-Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung.)

An Hand der aufgestellten Fabrikationsgänge wurden die Konstruktionszeichnungen für die Sondermaschinen und Sondereinrichtungen aufgestellt. Ausführung dieser Zeichnungen erfolgte nach DIN-Normen in Tusche, Text in Russisch, Passungen (Maßtoleranzen) nach ISA (Internationale Normen).

Da die Planung für die grösseren Hauptteile, wie Ober- und Untertrommel, Dampfsammler, Vorlagen für Wasservorwärmer und Überhitzer eine durchlaufende Fertigungsstrasse in Fließbandfabrikation vorsah, wurden an Stelle von Normalmaschinen kleine Bohr- und Fräseinheitstypen entwickelt, die in Gruppen zusammengefasst auf Bohrständen untergebracht wurden und in einem errechneten Arbeits-Taktverfahren durch Druckknopfschaltung gesteuert wurden. (Siehe hierzu Beispiel in der Anlage.)

In der Planung wurden folgende Teile für eine spanabhebende Bearbeitung vorgesehen:

1. Bearbeitung der Obertrommel

Jahresproduktion:

Type 1	70 Stück pro Jahr
Type 2	260 Stück pro Jahr
Type 3	230 Stück pro Jahr.

Anlieferungszustand:

Fertig gewalzt, beiderseitig Böden eingezogen.

2. Bearbeitung der Untertrommel

Jahresproduktion:

Type 1 70 Stück pro Jahr
Type 2 260 Stück pro Jahr
Type 3 230 Stück pro Jahr.

Anlieferungszustand :

Fertig gewalzt, beiderseitig Böden eingezogen.

3. Bearbeitung der Dampfhammer

Jahresproduktion:

Type 1 70 Stück pro Jahr
Type 2 260 Stück pro Jahr
Type 3 230 Stück pro Jahr.

Anlieferungszustand:

Nahtloses Rohr mit 2 Flanschen geschweisst.

4. Bearbeitung der Vorlagen für Wasservorwärmer und Überhitzer

Jahresproduktion 3 560 Stück pro Jahr.

Anlieferungszustand:

Nahtloses Rohr mit 2 Krümmern geschweisst.

5. Bearbeitung der Mannlochdeckel

Jahresproduktion 2 240 Stück pro Jahr.

Anlieferungszustand:

Gesenkschmiedeteil.

6. Bearbeitung der Rohrenden

Rohr 30/36¹⁾ Stundenleistung 30 Rohre
Rohr 39,5/44,5 " 25 Rohre
Rohr 70/76 " 5 Rohre.

¹⁾ Verhältnis von Innen- zum
Außen-Durchmesser in mm.

7. Bearbeitung von Einzelteilen

a) Gewindestopfen für die Vorlagen	258 000 Stück pro Jahr
b) Keilbolzen kurz	1 452 000 Stück pro Jahr
c) Keilbolzen lang	58 500 Stück pro Jahr
d) Weicheisen-Dichtungsring	2 500 Stück pro Jahr
e) Ringmutter	2 240 Stück pro Jahr.

Die gesamten Planungs- und Konstruktionsarbeiten wurden im Frühjahr 1949 beendet.

In der Anlage ist ein Musterbeispiel beigelegt, welches die ausführliche technologische Planung für die unter 4) aufgeführten Vorlagen für Wasservorwärmer und Überhitzer in allen seinen Einzelheiten zeigt.